

**EXAME NACIONAL DO ENSINO SECUNDÁRIO**  
**12.º Ano de Escolaridade (Decreto-Lei n.º 286/89, de 29 de Agosto)**  
**Curso Geral – Agrupamento 1**

Duração da prova: 120 minutos  
2003

1.ª FASE  
1.ª CHAMADA

**PROVA PRÁTICA DE DESENHO E GEOMETRIA DESCRITIVA B**

---

Esta prova é constituída por dois grupos de itens.

As coordenadas estão expressas em centímetros e são indicadas pela seguinte ordem: abcissa; afastamento; cota.

A prova deve ser resolvida a lápis, em tamanho natural (sem reduções nem ampliações).

Resolva apenas um problema em cada folha de prova.  
(Só pode utilizar a face que tem o rectângulo de identificação impresso.)

## I

1. Determine as projecções do ponto **Q**, contido no plano oblíquo  $\alpha$ .

### Dados

- o plano  $\alpha$  contém a recta **r**, definida pelos pontos **H** (5; -4; 0) e **P** (0; 1; 2);
- o traço frontal do plano  $\alpha$  faz um ângulo de  $60^\circ$  (de abertura para a direita) com o eixo **x**;
- o ponto **Q** é um ponto do plano bissector dos diedros ímpares ( $\beta_{1,3}$ ), com 5 de cota.

2. Determine as projecções da recta **i** de intersecção do plano oblíquo  $\beta$  com o plano de rampa  $\rho$ .

### Dados

- os traços do plano  $\beta$  cruzam-se num ponto com abcissa nula e fazem ângulos de  $45^\circ$  com o eixo **x**, ambos de abertura para a esquerda;
- o plano  $\rho$  é definido pelas rectas fronto-horizontais **a** e **b**;
- a recta **a** tem 2 de afastamento e 4 de cota;
- a recta **b** contém o ponto **B** (-5; 4; 3).

## II

1. Represente uma **pirâmide quadrangular oblíqua**, situada no 1.º diedro, de acordo com os dados abaixo apresentados.

Identifique, a traço interrompido, as arestas invisíveis do sólido.

### Dados

- a base da pirâmide está contida num plano frontal;
- os pontos **A** (6; 5; 10) e **C** são vértices opostos do quadrado **[ABCD]** da base da pirâmide;
- o vértice **C** tem 10 de abcissa e 2 de cota;
- o vértice **V** da pirâmide é um ponto do eixo **x** com 1 de abcissa.

2. Represente o **pentágono regular [ABCDE]**, situado no 1.º diedro e contido num plano de topo  $\vartheta$ .

### Dados

- o pentágono está inscrito numa circunferência com centro no ponto **O** (4; 3; 4);
- o vértice **A** do pentágono tem 5 de abcissa, 5 de cota e pertence ao plano frontal de projecção.

**FIM**

## COTAÇÕES

### GRUPO I

1. Tradução gráfica dos elementos dados .....	11 pontos
Processo de resolução .....	24 pontos
Obtenção do resultado final pretendido .....	10 pontos
Observação das convenções gráficas usuais aplicáveis, rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados .....	5 pontos
	<hr/>
	50 pontos
2. Tradução gráfica dos elementos dados .....	13 pontos
Processo de resolução .....	22 pontos
Obtenção do resultado final pretendido .....	10 pontos
Observação das convenções gráficas usuais aplicáveis, rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados .....	5 pontos
	<hr/>
	50 pontos

### GRUPO II

1. Tradução gráfica dos elementos dados .....	8 pontos
Processo de resolução .....	21 pontos
Obtenção do resultado final pretendido .....	10 pontos
Observação das convenções gráficas usuais aplicáveis, rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados .....	11 pontos
	<hr/>
	50 pontos
2. Tradução gráfica dos elementos dados .....	9 pontos
Processo de resolução .....	26 pontos
Obtenção do resultado final pretendido .....	10 pontos
Observação das convenções gráficas usuais aplicáveis, rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados .....	5 pontos
	<hr/>
	50 pontos
<b>TOTAL DA PROVA .....</b>	<hr/> <b>200 pontos</b>

## EXAME NACIONAL DO ENSINO SECUNDÁRIO

12.º Ano de Escolaridade (Decreto-Lei n.º 286/89, de 29 de Agosto)  
Curso Geral – Agrupamento 1

Duração da prova: 120 minutos  
2003

1.ª FASE  
1.ª CHAMADA

### PROVA PRÁTICA DE DESENHO E GEOMETRIA DESCRITIVA B

---

#### CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO

- Atribuição de cotações aos itens referentes ao **processo de resolução**:

- a) Dada a diversidade de métodos gráficos susceptíveis de serem utilizados, os passos de resolução indicados **poderão não corresponder aos do processo adoptado pelo examinando.**

A ser o processo igualmente legítimo em geometria descritiva, a **cotação global prevista poderá ser atribuída na totalidade** ou, em caso de erro, parcelada em itens diferentes dos propostos.

- b) Nenhuma tentativa de resolução deverá ser, necessariamente, desvalorizada na globalidade, pelo facto de se verificarem erros na tradução dos dados ou em traçados intermédios: **todos os passos correctos do processo deverão ser cotados, mesmo que dados ou construções precedentes estejam errados.**

Em qualquer circunstância, contudo, **as cotações relativas às figuras resultantes, pedidas no enunciado, só poderão ser atribuídas, na totalidade, às soluções correctas.** Os resultados parcialmente correctos ou incompletos deverão ser proporcionalmente cotados.

- Atribuição de cotações aos itens referentes à **qualidade expressiva**:

As cotações indicadas para o item *qualidade expressiva* destinam-se a valorizar aspectos dos traçados que, devido ao meio riscador utilizado, não se encontram abrangidos por quaisquer disposições normalizadoras: o enquadramento do desenho, a adequação das diferenciações introduzidas nos tipos de traço utilizados, a regularidade do traço, o posicionamento e a legibilidade das notações e a apresentação geral do objecto gráfico final.

## COTAÇÕES

### GRUPO I

1. Projecções dos pontos <b>H</b> e <b>P</b> .....	6 pontos
Projecções da recta <b>r</b> .....	2 pontos
Ângulo formado pelo traço frontal do plano $\alpha$ com o eixo <b>x</b> .....	2 pontos
Medida da cota do ponto <b>Q</b> .....	1 ponto
Processo de resolução	
<b>Exemplo:</b>	
Determinação do traço frontal do plano $\alpha$ .....	8 pontos
Determinação de uma recta do plano que contenha o ponto <b>Q</b> .....	16 pontos
Projecções do ponto <b>Q</b> .....	10 pontos
Rigor dos traçados e observação das convenções de notação usuais aplicáveis .....	3 pontos
Qualidade expressiva .....	2 pontos
	<hr/>
	50 pontos
2. Representação dos traços do plano $\beta$ .....	2 pontos
Abcissa do ponto de intersecção do plano $\beta$ com o eixo <b>x</b> .....	1 ponto
Ângulos formados pelos traços do plano $\beta$ com o eixo <b>x</b> .....	2 pontos
Projecções da recta <b>a</b> .....	2 pontos
Medidas do afastamento e da cota da recta <b>a</b> .....	2 pontos
Projecções do ponto <b>B</b> .....	2 pontos
Projecções da recta <b>b</b> .....	2 pontos
Processo de resolução	
<b>Exemplo:</b>	
Determinação dos traços do plano $\rho$ .....	12 pontos
Determinação dos traços da recta de intersecção .....	10 pontos
Projecções da recta <b>i</b> .....	10 pontos
Rigor dos traçados e observação das convenções de notação usuais aplicáveis .....	3 pontos
Qualidade expressiva .....	2 pontos
	<hr/>
	50 pontos

## GRUPO II

1. Projecções do vértice <b>A</b> .....	3 pontos
Projecção frontal do vértice <b>C</b> .....	2 pontos
Projecções do vértice <b>V</b> .....	3 pontos
Processo de resolução	
Determinação da projecção horizontal do vértice <b>C</b> .....	3 pontos
Determinação das projecções frontais dos vértices <b>B</b> e <b>D</b> .....	10 pontos
Determinação das projecções horizontais dos vértices <b>B</b> e <b>D</b> .....	4 pontos
Representação do quadrado [ <b>ABCD</b> ] .....	4 pontos
	21 pontos
Representação da pirâmide .....	10 pontos
Identificação, a traço interrompido, das arestas invisíveis .....	6 pontos
Rigor dos traçados e observação das convenções de notação usuais aplicáveis .....	3 pontos
Qualidade expressiva .....	2 pontos
	<hr/>
	50 pontos
2. Projecções do ponto <b>O</b> .....	3 pontos
Projecções do vértice <b>A</b> .....	3 pontos
Representação do plano $\mathcal{S}$ .....	3 pontos
Processo de resolução	
Exemplo de resolução, por mudança de diedros:	
Determinação dos pontos <b>O</b> e <b>A</b> , num novo plano de projecção paralelo ao plano $\mathcal{S}$ .....	6 pontos
Determinação dos vértices <b>B</b> , <b>C</b> , <b>D</b> e <b>E</b> no novo plano de projecção .....	8 pontos
Determinação das projecções dos vértices <b>B</b> , <b>C</b> , <b>D</b> e <b>E</b> no diedro original .....	12 pontos
	26 pontos
Representação do pentágono [ <b>ABCDE</b> ] .....	10 pontos
Rigor dos traçados e observação das convenções de notação usuais aplicáveis .....	3 pontos
Qualidade expressiva .....	2 pontos
	<hr/>
	50 pontos
<b>TOTAL DA PROVA</b> .....	<b>200 pontos</b>

V.S.F.F.

409/C/3

